

KOREAN PATENT ABSTRACT (KR)

PUBLICATION

(51) IPC Code: H04B 10/20

(11) Publication No.: P2001-0057213

(43) Publication Date: 4 July 2001

(21) Application No.: 10-1999-0059293

(22) Application Date: 20 December 1999

(71) Applicant:

Chong-yong Yoon, Samsung Electronics Co., Ltd.  
416 Maetan-3-dong, Paldal-gu, Suwon-City, Kyunggi-do, Korea

(72) Inventor:

PARK, CHEUL SUNG

(54) Title of the Invention:

Channel Reallocation Method for Path-through and Add/Drop Connection in Optical Transmission Apparatus

Abstract:

Provided is a channel reallocation method for path-through and add/drop connection in an optical transmission apparatus, the method including allocating eight upper channels for path-through connection and eight lower channels for add/drop connection to each ADCU, checking if a new connection requires add/drop or path-through connection if there is a new connection request, searching the unoccupied lower channels of an ADCU that requires add/drop connection to perform add/drop connection, searching the unoccupied upper channels of the ADCU to perform add/drop connection, reallocating the channels of the ADCU that are occupied for path-through connection to another ADCU if all of the upper and lower channels of the ADCU are occupied, to perform add/drop connection.

(19) 대한민국특허청 (KR)  
(12) 공개특허공보 (A)

(51) . Int. Cl. 7  
H04B 10/20

(11) 공개번호 특2001 - 0057213  
(43) 공개일자 2001년07월04일

(21) 출원번호 10 - 1999 - 0059293  
(22) 출원일자 1999년12월20일

(71) 출원인 삼성전자 주식회사  
윤종용  
경기 수원시 팔달구 매탄3동 416

(72) 발명자 박철성  
경기도성남시증원구은행1동현대아파트114동402호

(74) 대리인 이견주

심사청구 : 없음

(54) 광전송장치의 패스스루 및 애드/드롭 커넥션을 위한 채널재할당 방법

요약

본 발명은 광전송 장치의 패스스루 및 애드/드롭 커넥션을 위한 채널 재할당 방법에 있어서, 상기 광전송 장치의 각 A DCU를 상/하위 8채널로 구별하여 상기 각 ADCU의 상위 8채널에는 패스스루 채널을 할당하고 하위 8채널에는 애드/드롭 채널을 할당하는 과정과, 새로운 커넥션 요구가 있는 경우 상기 커넥션 타입이 애드/드롭 인지 패스스루인지 여부를 검사하는 과정과, 상기 커넥션 타입이 애드/드롭인 경우 상기 애드/드롭 커넥션이 수행되어야 하는 ADCU의 하위 채널 중 점유되지 않은 채널을 검색하여 애드/드롭 커넥션을 수행하는 과정과, 상기 해당 ADCU의 상위 채널 중 점유되지 않은 채널을 검색하여 애드/드롭 커넥션을 수행하는 과정과, 상기 ADCU의 상/하위 채널이 모두 점유되어 있는 경우에는 상기 ADCU의 채널 중 패스스루 커넥션에 의해 점유된 채널을 다른 ADCU로 재 할당시킨 후 상기 요구된 애드/드롭 커넥션을 수행하는 과정을 포함하여 구성함을 특징으로 한다.

대표도  
도 2

색인어  
광전송 장치, 패스스루, 애드/드롭, 채널 재 할당, TSI

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 10G 광전송 장치의 블록 구성도,

도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 광전송 장치에서의 채널 재 할당 처리 흐름도,

도 3은 일반적인 광전송장치의 채널 점유상태를 도시한 도면,

도 4, 도 5a, 5b, 5c, 5d, 도 6, 도 7은 상기 도 2의 채널 재 할당 처리에 따른 광전송 장치의 채널 점유상태를 도시한 도면.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 광전송 장치에 관한 것으로, 특히 10Gbps SDH(Synchronous Digital Hierachy) 광전송 장치의 패스스루(Path Through:교차연결) 및 애드/드롭(Add/Drop:분기결합)을 위한 채널 검색 및 재 할당 방법에 관한 것이다.

통상적으로 광전송 장치는 연결된 양측간에 패스스루 또는 애드/드롭이 가능하도록 설계된다.

도 1은 통상적인 10G SDH 광전송 장치의 블록 구성을 도시한 것으로, 상기 도 1을 참조하면, West HSRU(High-speed Receiver Unit) (102)는 웨스트(West) 방향으로부터 STM-64(Synchronous Transport Module-64) 고속신호를 수신하는 유니트이며, West HSTU(High speed Transmitter Unit) (102)는 웨스트 방향으로 STM-64 고속신호를 송신하는 유니트를 나타낸다. East HSRU(104)는 이스트(East) 방향으로부터 STM-64 고속신호를 수신하는 유니트이며, East HSTU(104)는 이스트 방향으로 STM-64 고속신호를 송신하는 유니트를 나타낸다. ADCU(Add-Drop Control Unit)는 고속신호간의 패스스루 커넥션(Path Through Connection)이나 고속신호와 중속신호간의 애드/드롭 커넥션(Add/Drop Connection)을 수행하는 유니트로, 운용 유니트와 예비유니트가 한 그룹을 이루며 총 4그룹이 존재한다. T(1)~T(4)는 ADCU #1(106), ADCU #2(108), ADCU #3(110), ADCU #4(112) 등 1번~4번 ADCU 유니트의 TSI(Time Slot Interchange) 채널을 점유하는 패스스루 커넥션을 의미한다. W(1)~W(4)는 각 ADCU 유니트에 대응하는 웨스트 어그리게이트(West Aggregate) (고속)와 트리뷰터리 (Tributary) (중속)간의 애드/드롭 커넥션을 의미한다. E(1)~E(4)는 각 ADCU 유니트에 대응하는 East Aggregate와 Tributary간의 애드/드롭 커넥션을 의미한다.

이하 동작을 살펴보면, 10G SDH 광전송 장치의 TSI채널 커넥션은 STM-64급 신호를 송/수신하는 HSTU,HSRU 유니트(102,104)내에 있는 TSI 회로부(도시하지 않았음)와 애드/드롭을 담당하는 ADCU 유니트내에 있는 TSI 회로부에서 이루어진다. 즉, HSRU 유니트에서 수신한 STM-64급 신호가 1:16 DMUX(Demultiplexer)를 통해 622Mbps 신호들로 나뉘고 다시 1:8 DMUX를 통해 총 128개의 78M HBUS신호로 TSI 회로부에 입력되며, HSRU내 TSI 회로부에서는 입력 스테이지(Input Stage)에 해당하는 패스스루 커넥션 과정을 수행한 128개의 78M HBUS는 애드/드롭하고자 하는 중속 채널과 물리적으로 연결된 4개의 ADCU #1(106), ADCU #2(108), ADCU #3(110), ADCU #4(112) 유니트에 각각 입력된다. 중간 스테이지(Middle Stage)에 해당하는 임의의 ADCU 유니트에서는 3개의 78M HBUS를 하나의 AUG 단위로 하여 West Aggregate, East Aggregate, Tributary 모두 2.5G 용량의 STM-1급 신호들을 입력받은 후 West, East Aggregate 채널간 패스스루 커넥션 및 Aggregate 채널과 Tributary 채널간의 애드/드롭 커넥션을 수행한다. 이때 커넥션 방향은 단방향 및 양방향이 가능하며 채널의 페이로드(Payload)는 AU-3(Administrative Unit) 3채널 또는 AU-4 1채널로 설정 가능하다. HSTU 유니트는 4개의 ADCU 유니트로부터 128개의 HBUS를 통해 78M 신호들을 입력받아 TSI 회로부에서 출력 스테이지(Output Stage)에 해당하는 패스스루 커넥션

을 수행한 후, 8:1 MUX와 16:1 MUX를 거쳐 STM-64급 신호를 출력하게 된다.

그런데 상기한 바와 같은 과정에 있어서 종래 광전송 장치의 미들 스테이지에 해당하는 ADCU 유니트가 4개로 분리되어 있으며, 각각의 ADCU 유니트는 애드/드롭을 위해 종속채널과 STM-1 16채널씩 고정 연결되어 있다. 따라서 임의의 새로운 애드/드롭 커넥션이 발생시 해당 ADCU의 애드/드롭 커넥션을 위한 종속채널이 임의의 패스스루 채널에 의해 이미 점유되어 있는 경우 애드/드롭 커넥션이 불가능한 문제점이 있었다. 또한 이를 해결하기 위해 처음 패스스루 커넥션시 사용자가 애드/드롭 커넥션을 먼저하고 패스스루 커넥션을 나중에 수행 하더라도 애드/드롭 커넥션 요구가 새로이 발생하는 경우 자유롭게 커넥션을 수행할 수 없는 문제점이 있었다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상술한 바와 같이 종래 광전송 장치의 미들 스테이지에 해당하는 ADCU 유니트가 4개로 분리되어 있으며, 각각의 ADCU 유니트는 애드/드롭을 위해 종속채널과 STM-1 16채널씩 고정 연결되어 있다. 따라서 임의의 새로운 애드/드롭 커넥션이 발생시 해당 ADCU의 애드/드롭 커넥션을 위한 종속채널이 임의의 패스스루 채널에 의해 이미 점유되어 있는 경우 애드/드롭 커넥션이 불가능한 문제점이 있었다.

따라서 본 발명의 목적은 SDH 광전송 장치의 패스스루 및 애드/드롭을 위한 채널 재 할당 방법을 제공함에 있다.

#### 발명의 구성 및 작용

상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명은 광전송 장치의 패스스루 및 애드/드롭 커넥션을 위한 채널 재할당 방법에 있어서, 상기 광전송 장치의 각 ADCU를 상/하위 8채널로 구별하여 상기 각 ADCU의 상위 8채널에는 패스스루 채널을 할당하고 하위 8채널에는 애드/드롭 채널을 할당하는 과정과, 새로운 커넥션 요구가 있는 경우 상기 커넥션 타입이 애드/드롭 인지 패스스루인지 여부를 검사하는 과정과, 상기 커넥션 타입이 애드/드롭인 경우 상기 애드/드롭 커넥션이 수행되어야 하는 ADCU의 하위 채널 중 점유되지 않은 채널을 검색하여 애드/드롭 커넥션을 수행하는 과정과, 상기 해당 ADCU의 하위 채널이 모두 점유되어 있는 경우에는 상기 해당 ADCU의 상위 채널을 검색하여 애드/드롭을 수행하는 과정과, 상기 ADCU의 상/하위 채널이 모두 점유되어 있는 경우에는 상기 ADCU의 채널 중 패스스루 커넥션에 의해 점유된 채널을 다른 ADCU로 재 할당시킨 후 상기 요구된 애드/드롭 커넥션을 수행하는 과정을 포함하여 구성함을 특징으로 한다.

이하 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 하기 설명 및 첨부 도면에서 구체적인 처리 흐름과 같은 많은 특정 상세들이 본 발명의 보다 전반적인 이해를 제공하기 위해 나타나 있다. 이들 특정 상세들이 본 발명이 실시될 수 있다는 것은 이 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명할 것이다. 그리고 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다.

도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 10G SDH 광전송 장치의 패스스루 및 애드/드롭을 위한 채널 검색 및 재 할당을 위한 처리 흐름을 도시한 것으로, 특히 본 발명의 실시 예에서 사용자가 연결하고자 하는 임의의 두 채널은 고속신호간의 패스스루로 연결하거나 고속신호와 종속신호간의 애드/드롭으로 연결될 수 있기 때문에 패스스루 및 애드/드롭을 수행하는 경로설정 작업에 있어 채널연결 방법에 따라 ADCU에서 점유하는 채널들을 사전에 우선순위를 두어 할당해두어야 한다.

이하 상기 도 1 및 도 2를 참조하여 본 발명의 실시 예를 상세히 설명하면, 먼저 ADCU 유니트로 TSI 2채널 커넥션 요

구가 발생하는 경우 ADCU 유닛은 상기 도 2의 (200)단계에서 이에 응답하여 (202)단계로 진행해서 커넥션 타입을 검사한다. 이때 상기 커넥션 타입은 상기 광전송 장치에 있어서는 West, East Aggregate채널간 패스스루 커넥션 또는 Aggregate 채널과 Tributary채널간의 애드/드롭 커넥션중 하나가 되는데 이때 만일 상기 커넥션 타입이 애드/드롭 커넥션인 경우 ADCU 유닛은 (204)단계에서 이에 응답하여 (206)단계로 진행해서 ADCU #1(106), ADCU #2(108), ADCU #3(110), ADCU #4(112) 중 상기 애드/드롭 커넥션이 수행되어야 하는 해당 ADCU의 하위 8채널중 점유되지 않은 채널을 검색한다.

이때 만일 상기 해당 ADCU의 하위 8채널중 점유되지 않은 채널이 존재하는 경우 ADCU 유닛은 (208)단계에서 이에 응답하여 (216)단계로 진행해서 상기 검색된 해당 ADCU 유닛의 하위 8채널을 점유하여 애드/드롭 커넥션을 수행한다. 이와 달리 상기 (206)단계에서 상기 해당 ADCU의 하위 8채널중 점유되지 않은 채널이 존재하지 않는 경우 ADCU 유닛은 상기 (208)단계에서 이에 응답하여 (210)단계로 진행해서 상기 해당 ADCU 유닛의 상위 8채널중 점유되지 않은 채널을 검색한다.

이때 만일 상기 해당 ADCU의 상위 8채널중 점유되지 않은 채널이 존재하는 경우 ADCU 유닛은 (212)단계에서 이에 응답하여 (216)단계로 진행해서 상기 검색된 해당 ADCU 유닛의 상위 8채널을 점유하여 애드/드롭 커넥션을 수행한다.

이와 달리 상기 (212)단계에서 상기 해당 ADCU의 상위 8채널중 점유되지 않은 채널이 존재하지 않는 경우 ADCU 유닛은 상기 (212)단계에서 이에 응답하여 (213)단계로 진행해서 상기 해당 ADCU 유닛의 상/하위 채널중 패스스루 커넥션을 위해 점유된 채널이 존재하는지 여부를 검사한다. 그리고 이때 만일 상기 해당 ADCU의 상/하위 8채널 중 패스스루 커넥션을 위해 점유된 채널이 존재하는 경우 ADCU 유닛은 (213)단계에서 이에 응답하여 (214)단계로 진행해서 상기 패스스루 채널을 다른 ADCU 유닛으로 재 할당시킨 후, 상기 (216)단계로 진행하여 애드/드롭 커넥션을 수행한다. 이와 달리 상기 (213)단계에서 상기 해당 ADCU의 상/하위 8채널중 패스스루 커넥션을 위해 점유된 채널이 존재하지 않는 경우 ADCU 유닛은 상기 (213)단계에서 이에 응답하여 (228)단계로 진행해서 애드/드롭 커넥션을 수행할 수 없음을 즉, 애드/드롭 커넥션 수행을 실패하였음을 알린다.

이와 달리 상기 (202)단계에서 검사된 상기 커넥션 타입이 패스스루 커넥션인 경우 ADCU 유닛은 (218)단계에서 이에 응답하여 (220)단계로 진행해서 각 ADCU #1(106), ADCU #2(108), ADCU #3(110), ADCU #4(112)의 상위 8채널중 점유되지 않은 채널을 검색한다. 이때 만일 각 ADCU의 하위 8채널중 점유되지 않은 채널이 존재하는 경우 ADCU 유닛은 (222)단계에서 이에 응답하여 상기 (216)단계로 진행해서 상기 검색된 해당 ADCU 유닛의 상위 8채널을 점유하여 패스스루 커넥션을 수행한다. 이와 달리 상기 (220)단계에서 각 ADCU의 상위 8채널중 점유되지 않은 채널이 존재하지 않는 경우 ADCU 유닛은 상기 (222)단계에서 이에 응답하여 (224)단계로 진행해서 각 ADCU #1(106), ADCU #2(108), ADCU #3(110), ADCU #4(112)의 하위 8채널중 점유되지 않은 채널이 존재하는지 여부를 검사한다. 이때 만일 각 ADCU의 하위 8채널중 점유되지 않은 채널이 존재하는 경우 ADCU 유닛은 (226)단계에서 이에 응답하여 상기 (216)단계로 진행해서 상기 검색된 해당 ADCU의 하위 8채널을 이용하여 패스스루 커넥션을 수행한다. 이와 달리 상기 (224)단계에서 각 ADCU의 하위 8채널중에도 점유되지 않은 채널이 존재하지 않는 경우 ADCU 유닛은 상기 (226)단계에서 이에 응답하여 (228)단계로 진행해서 패스스루 커넥션 수행실패를 알린다.

이하 아래에 예시된 몇 가지 실시 예를 통해 본 발명의 실시 예에 따른 채널 재 할당을 통한 애드/드롭 커넥션 또는 패스스루 커넥션 수행동작을 상세히 살펴보기로 한다.

도 3은 본 발명의 실시 예에 따라 운용중인 ADCU 유니트 4개에 패스스루 및 애드/드롭 채널을 균형있게 할당하여 풀 10G 애드/드롭을 적용한 경우 광전송 장치에서의 채널할당상태를 도시한 것이다. 상기 도 3을 참조하면, 상기 도 3의 채널할당은 재배열을 필요로 하지 않는 최적의 경우로 입의의 ADCU 채널용량을 패스스루 및 애드/드롭이 8채널씩 1.25G만큼 할당되어 있음을 알 수 있다. 아래의 [표 1]을 참조하여 좀더 상세히 살펴보면,

[표 1]

채널종류\유니트 번호	ADCU #1	ADCU #2	ADCU #3	ADCU #4	밴드폭	비고
Pass Through	1.25(8)	1.25(8)	1.25(8)	1.25(8)		East Total:10G(64) West Total:10G(64)
West Tributary	1.25(8)	1.25(8)	1.25(8)	1.25(8)		
East Tributary	1.25(8)	1.25(8)	1.25(8)	1.25(8)		

상기 [표 1]에서 ADCU #1(106)~ADCU #4(112)는 8개의 상/하위 채널로 구성되며, 각 ADCU의 TSI 회로부에서 수용 가능한 채널들을 West to East(East to West) 패스스루, West aggregate to Tributary 애드/드롭으로 분류하여 채널용량을 기가비트/초(Giga bit/sec) 단위로 표시하였으며, 괄호안에는 채널 수를 표시하였다. 그리고 Total 밴드폭은 패스스루, West Tributary, East Tributary의 합이며 비고(Remarks)는 East, West별로 패스스루와 Tributary의 합을 나타낸다.

도 4는 종래 패스스루 48채널을 ADCU #1(106), #2(108)의 상/하위 32채널에 모두 할당하고 나머지 패스스루 16채널을 ADCU #3(110), #4(112)의 상위채널에 할당한 경우 광전송 장치의 ADCU당 채널점유상태를 도시한 것으로, 상기 도 4의 ADCU당 채널점유상태는 아래의 [표 2]에서 보여지는 바와 같다.

[표 2]

채널종류\유니트 번호	ADCU #1	ADCU #2	ADCU #3	ADCU #4	밴드폭	비고
Pass Through	2.5(16)	2.5(16)	1.25(8)	1.25(8)		East Total:10G(64) West Total:10G(64)
West Tributary	0.0(0)	0.0(0)	1.25(8)	1.25(8)		
East Tributary	0.0(0)	0.0(0)	1.25(8)	1.25(8)		

도 5a, 도 5b, 도 5c, 도 5d, 도 5e는 상기 도 4와 같이 패스스루 48채널이 ADCU #1(106), #2(108)의 상/하위 채널을 모두 점유하고 있는 상태에서 새로운 커넥션 요구가 발생하는 경우 해당 ADCU의 채널을 점유하는 과정을 순차적으로 도시한 것이다. 이하 상기 도 5를 참조하여 패스스루 채널의 재 할당 과정을 상세히 설명한다.

먼저 상기 패스스루 채널들은 본 발명의 실시 예에 따른 상기 도 2의 채널 재 할당 처리흐름에 따라 각 ADCU로 분산되어 각 ADCU의 상위 8채널에 할당된다. 즉 본 발명의 실시 예에 따라 패스스루 48채널의 할당은 상기 도 5a에 보여지는 바와 같이 먼저 각 ADCU의 상위 8채널에 순차적으로 먼저 32채널이 할당되며, 상기 각 ADCU의 상위채널에 할당되지 못한 32번째 채널을 초과하는 32~40번째 패스스루 8채널은 도 5b에 보여지는 바와 같이 다시 상기 ADCU #1(106)의 하위채널에 순차적으로 할당된다.

이때 상기 도 5b에서와 같이 40번째 패스스루 채널이 할당된 광전송 장치의 ADCU #1(106)에 애드/드롭 커넥션 요구가 있는 경우 상기 도 2의 채널 재 할당 처리흐름에 따라 ADCU #1(106)의 하위 8채널에 점유되어 있던 패스스루 채널은 ADCU #2(108)의 하위채널로 재 할당되고, 상기 ADCU #1(106) 유니트의 하위 8채널은 애드/드롭 채널로 할당되게 된다. 즉, 도 5c에 도시된 바와 같이 상기 ADCU #1(106)의 하위 8채널에 점유되어 있던 패스스루 채널이 ADCU #2(108)의 하위채널로 재 할당되고 상기 ADCU #1(106) 유니트의 하위 8채널은 애드/드롭 채널로 할당되게 되는 것이다. 한편, 상기 ADCU #1(106)의 하위채널에서도 할당되지 못한 40번째 채널을 초과하는 40~48번째 패스

스루 8채널은 도 5d에서 보여지는 바와 같이 ADCU #3(110)의 하위채널에 할당된다.

그런데 이때 다시 ADCU #2(108) 유니트로 애드/드롭 커넥션 요구가 발생하는 경우 패스스루 채널은 ADCU #4(112)의 하위 채널로 재 할당되고, 상기 ADCU #2(108) 유니트의 하위 8채널은 애드/드롭 채널로 할당되게 된다. 즉, 도 5e에 도시된 바와 같이 ADCU #2(108) 유니트의 하위 8채널에 점유되어 있던 패스스루 채널이 ADCU #4(112)의 하위채널로 재 할당되고 상기 ADCU #2(108) 유니트의 하위 8채널은 애드/드롭 채널로 할당되게 되는 것이다. 아래의 [표 3]에 상기 도 5의 과정에서 재 할당된 각 ADCU의 채널점유상태를 나타내었다.

[표 3]

채널종류\유니트 번호	ADCU #1	ADCU #2	ADCU #3	ADCU #4	밴드폭	비고
Pass Through	1.25(8)	1.25(8)	2.5(16)	2.5(16)		East Total:10G(64)West Total:10G(64)
West Tributary	1.25(8)	1.25(8)	0.0(0)	0.0(0)		
East Tributary	1.25(8)	1.25(8)	0.0(0)	0.0(0)		

도 6은 종래 패스스루 32채널을 ADCU #1(106), #2(108) 유니트의 상/하위채널에 모두 할당한 경우 광전송 장치의 ADCU 유니트당 채널점유상태를 도시한 것으로, 상기 도 6의 유니트당 채널점유상태는 아래의 [표 4]에서 보여지는 바와 같다.

[표 4]

채널종류\유니트 번호	ADCU #1	ADCU #2	ADCU #3	ADCU #4	밴드폭	비고
Pass Through	2.5(16)	2.5(16)	0.0(0)	0.0(0)		East Total:7.5G(48)West Total:7.5G(48)
West Tributary	0.0(0)	0.0(0)	2.5(16)	0.0(0)		
East Tributary	0.0(0)	0.0(0)	0.0(0)	2.5(16)		

도 7은 상기와 같이 ADCU #1(106), #2(108)의 32채널이 패스스루 채널로 모두 점유된 상태에서 ADCU #1(106), #2(108)로 애드/드롭 채널 커넥션요구가 발생하는 경우 본 발명의 실시 예에 따른 상기 도 2의 채널 재 할당 처리흐름에 의해 채널 재 할당된 광전송 장치의 채널점유상태를 도시한 것이다.

즉, 본 발명의 실시 예에 따라 32채널은 ADCU 각 유니트의 상위채널에 순차적으로 점유되며, 상기와 같이 ADCU #1(106), #2(108) 유니트로 애드/드롭 채널 커넥션 요구가 발생하는 경우 상기 도 7에 도시된 바와 같이 상기 패스스루 채널은 상기 도 5의 과정에서와 마찬가지로 ADCU #3(110), #4(112) 유니트로 순차적으로 재 할당되며, ADCU #1(106), #2(108) 유니트에는 상기 요구된 애드/드롭 채널이 할당되게 된다. 아래의 [표 5]에 상기 도 7의 과정에서 재 할당된 각 ADCU의 채널점유상태를 나타내었다.

[표 5]

채널종류 \ 유니트 번호	ADCU #1	ADCU #2	ADCU #3	ADCU #4	밴드폭	비고
Pass Through	2.5(16)	2.5(16)	0.0(0)	0.0(0)		East Total:7.5G(48)West Total:7.5G(48)
West Tributary	0.0(0)	0.0(0)	2.5(16)	0.0(0)		
East Tributary	0.0(0)	0.0(0)	0.0(0)	2.5(16)		

따라서 상기한 바와 같은 본 발명의 실시 예에 따른 채널 재 할당 방법을 이용하여 패스스루 커넥션과 애드드롭 커넥션의 순서를 자유롭게 할 수 있게 됨으로써 광전송 장치의 채널용량을 최대한 활용할 수 있게 된다.

#### 발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명은 광전송 장치에서 패스스루 커넥션과 애드드롭 커넥션의 순서를 자유롭게 할 수 있음으로써 광전송 장치 각 ADCU의 채널용량을 최대한 활용할 수 있게 되는 이점이 있다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

광전송 장치의 패스스루 및 애드/드롭 커넥션을 위한 채널 재 할당 방법에 있어서,

상기 광전송 장치의 각 ADCU를 상/하위 8채널로 구별하여 상기 각 ADCU의 상위 8채널에는 패스스루 채널을 할당하고 하위 8채널에는 애드/드롭 채널을 할당하는 과정과,

새로운 커넥션 요구가 있는 경우 상기 커넥션 타입이 애드/드롭 인지 패스스루인지 여부를 검사하는 과정과,

상기 커넥션 타입이 애드/드롭인 경우 상기 애드/드롭 커넥션이 수행되어야 하는 ADCU의 하위 채널 중 점유되지 않은 채널을 검색하여 애드/드롭 커넥션을 수행하는 과정과,

상기 해당 ADCU의 하위 채널이 모두 점유되어 있는 경우에는 상기 해당 ADCU의 상위 채널을 검색하여 애드/드롭 커넥션을 수행하는 과정과,

상기 ADCU의 상/하위 채널이 모두 점유되어 있는 경우에는 상기 각 ADCU의 채널 중 패스스루 커넥션에 의해 점유된 채널을 다른 ADCU로 재 할당시킨 후 상기 요구된 애드/드롭 커넥션을 수행하는 과정으로 구성됨을 특징으로 하는 광전송 장치의 패스스루 및 애드/드롭 커넥션을 위한 채널 재 할당 방법.

##### 청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 애드/드롭 커넥션 요구시 상기 해당 ADCU의 상/하위채널이 모두 점유되어 있고 상기 점유된 ADCU의 상/하위채널 중 패스스루 채널이 존재하지 않으면 상기 애드/드롭 커넥션의 실패를 알리는 과정을 더 구비함을 특징으로 하는 광전송장치의 패스스루 및 애드/드롭 커넥션을 위한 채널 재 할당 방법.

##### 청구항 3.

제1항에 있어서,

상기 커넥션 타입이 패스스루인 경우에는 각 ADCU의 상/하위채널 중 점유되지 않은 채널을 순차적으로 검색하여 패스스루 커넥션을 수행하는 과정을 더 구비함을 특징으로 하는 광전송장치의 패스스루 및 애드/드롭 커넥션을 위한 채널 재 할당 방법.



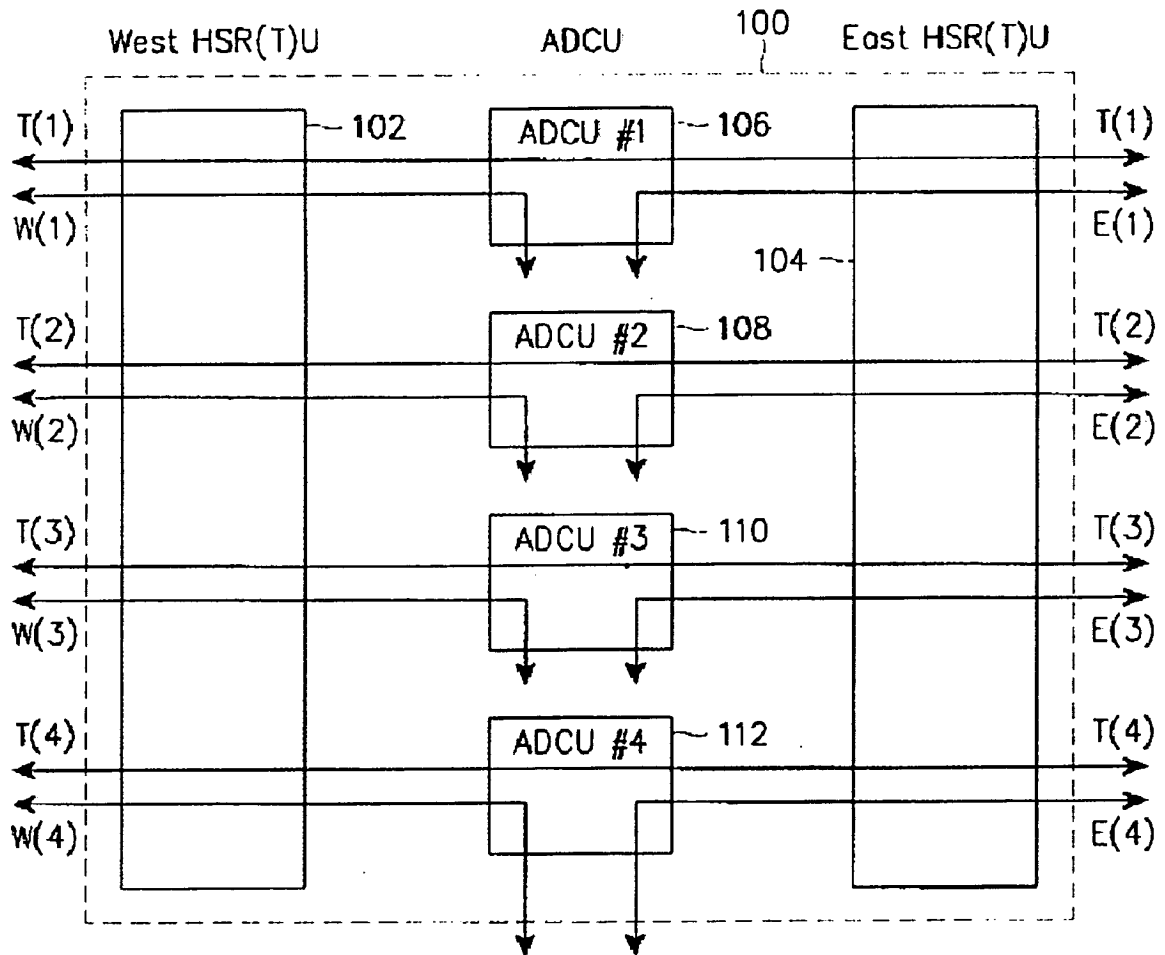
청구항 4.

제3항에 있어서,

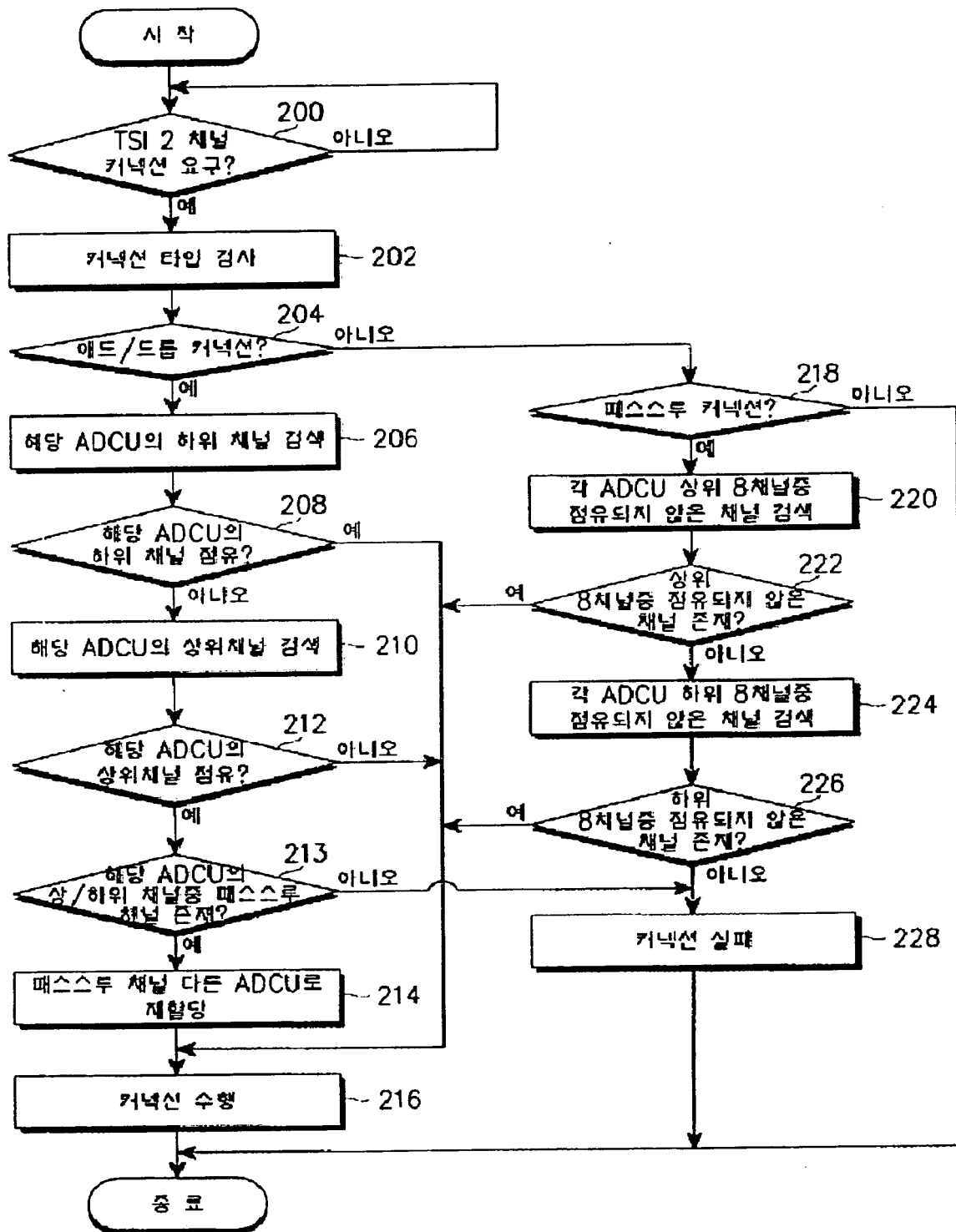
상기 각 ADCU의 상/하위채널이 모두 점유되어 있는 경우에는 상기 패스스루 커넥션의 실패를 알리는 과정을 더 구비함을 특징으로 하는 광전송장치의 패스스루 및 애드/드롭 커넥션을 위한 채널 재 할당 방법.

도면

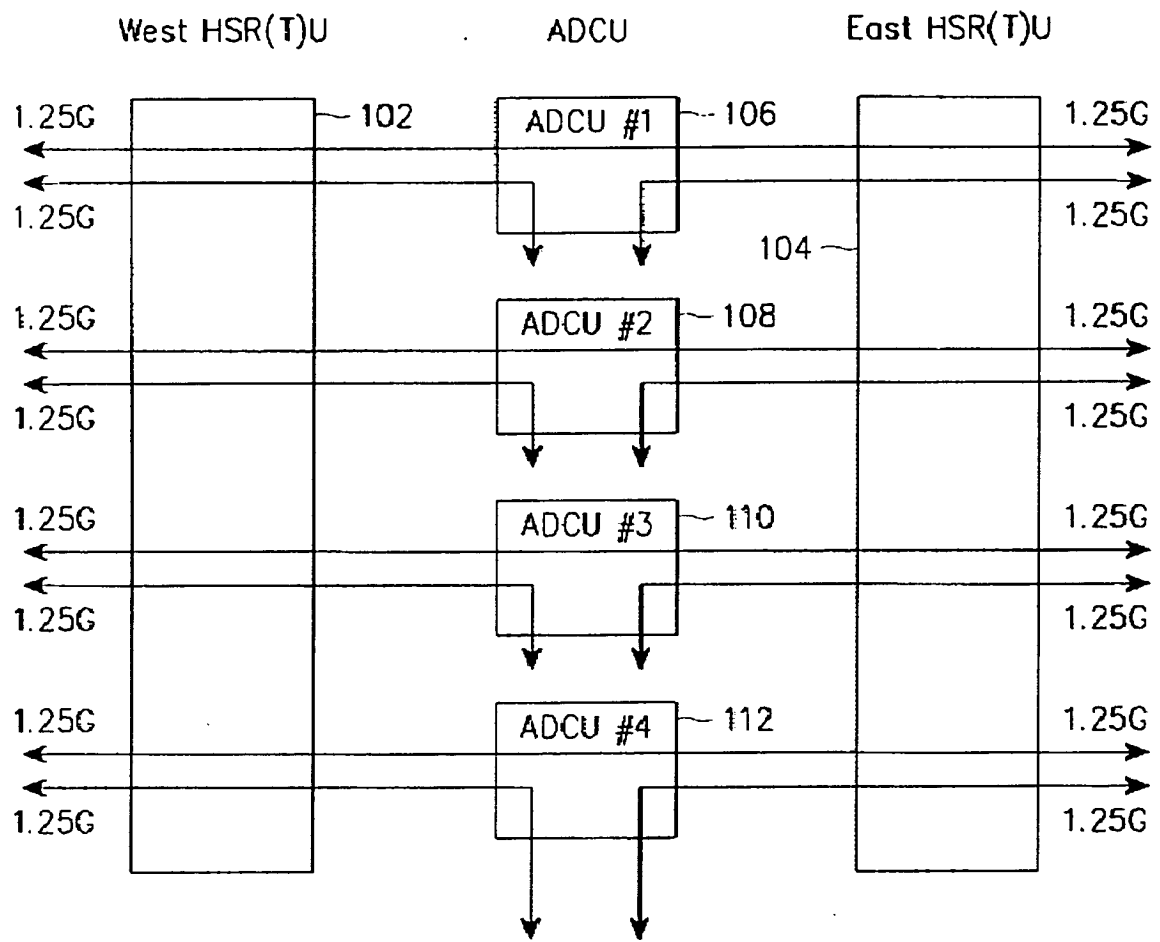
도면 1



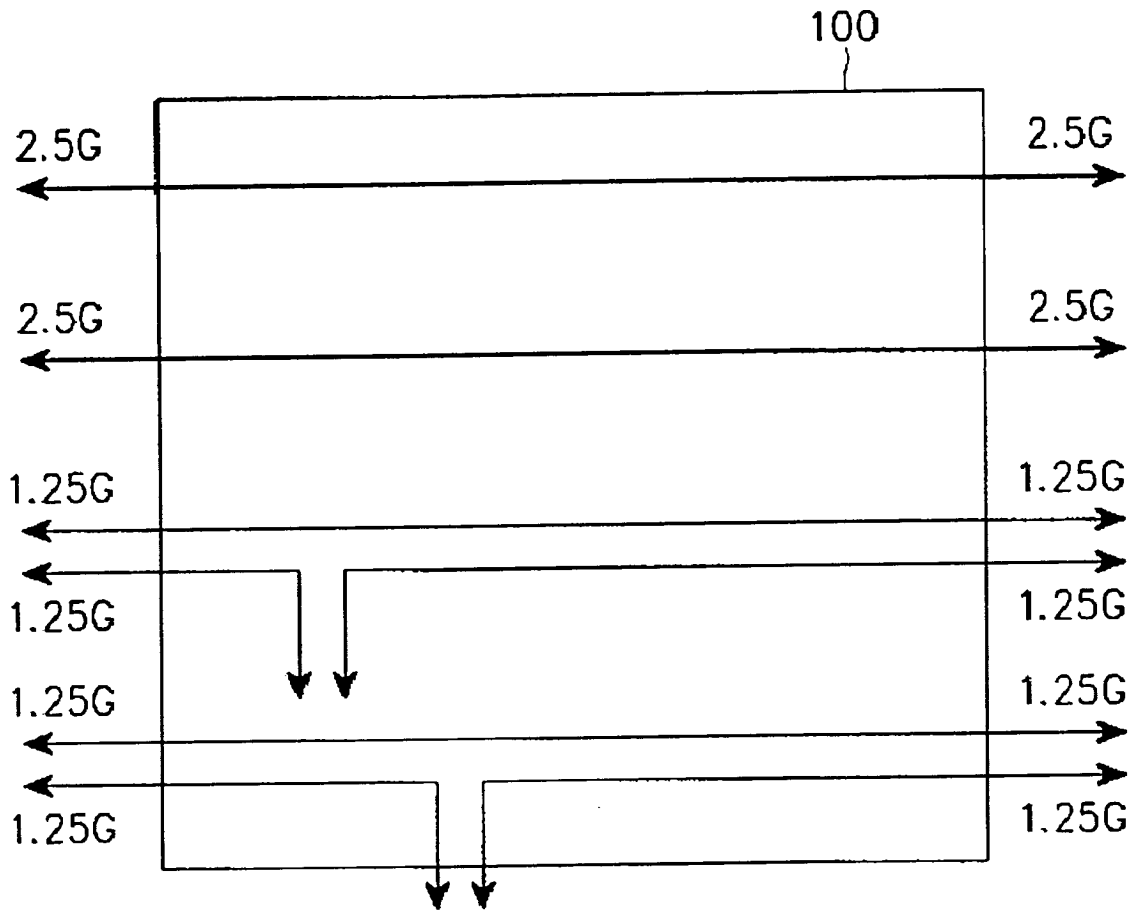
도면 2



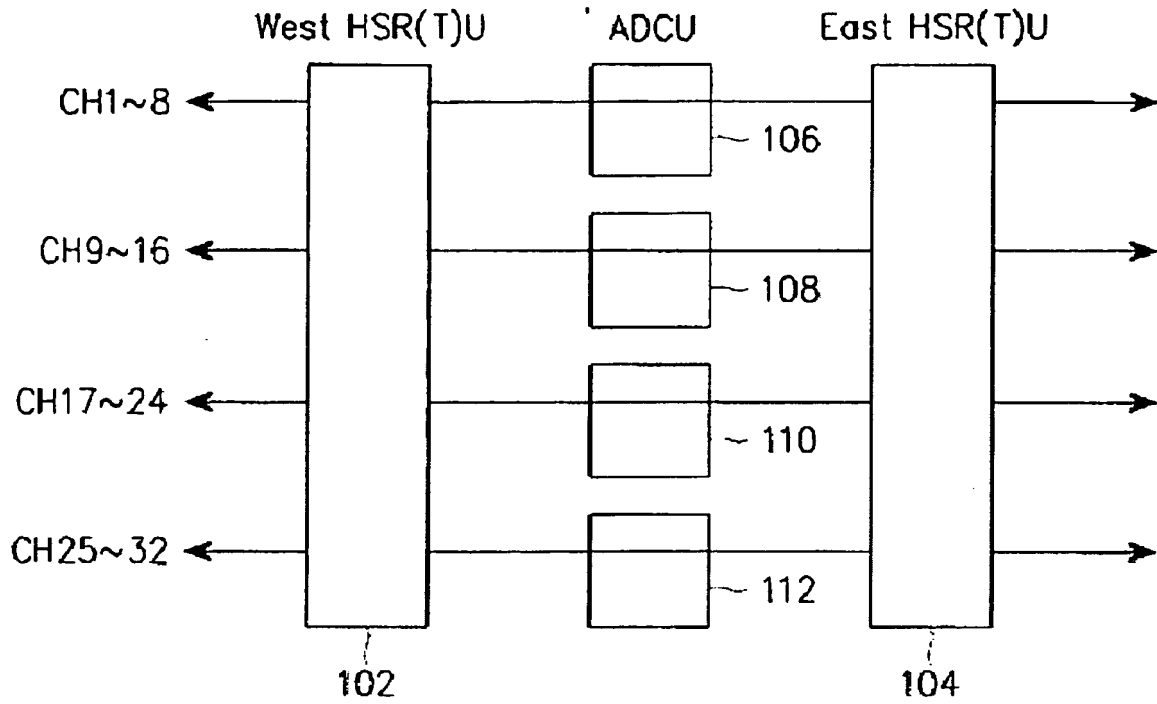
도면 3



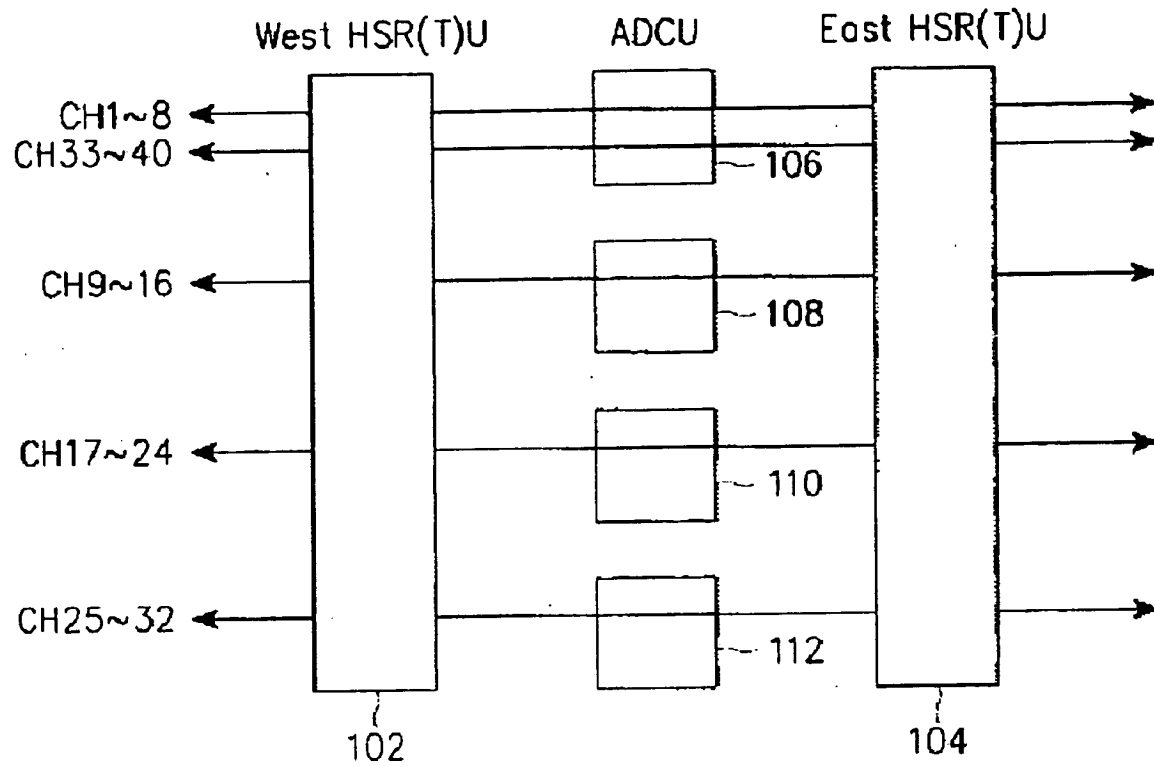
도면 4



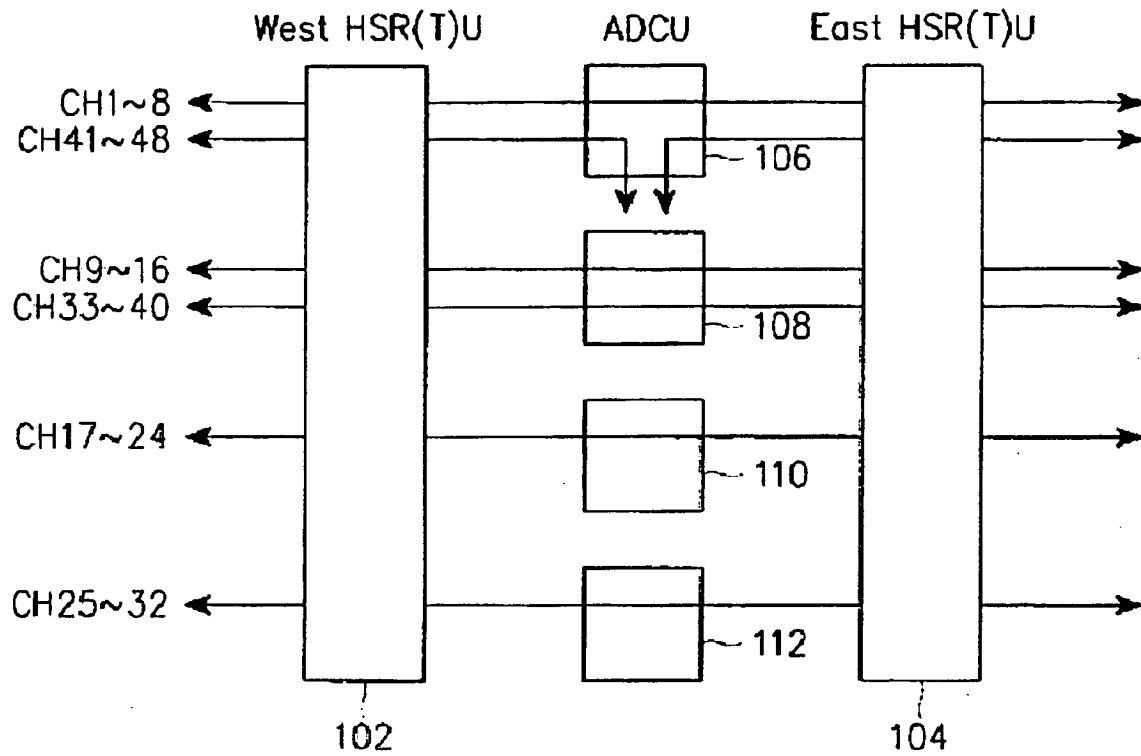
도면 5a



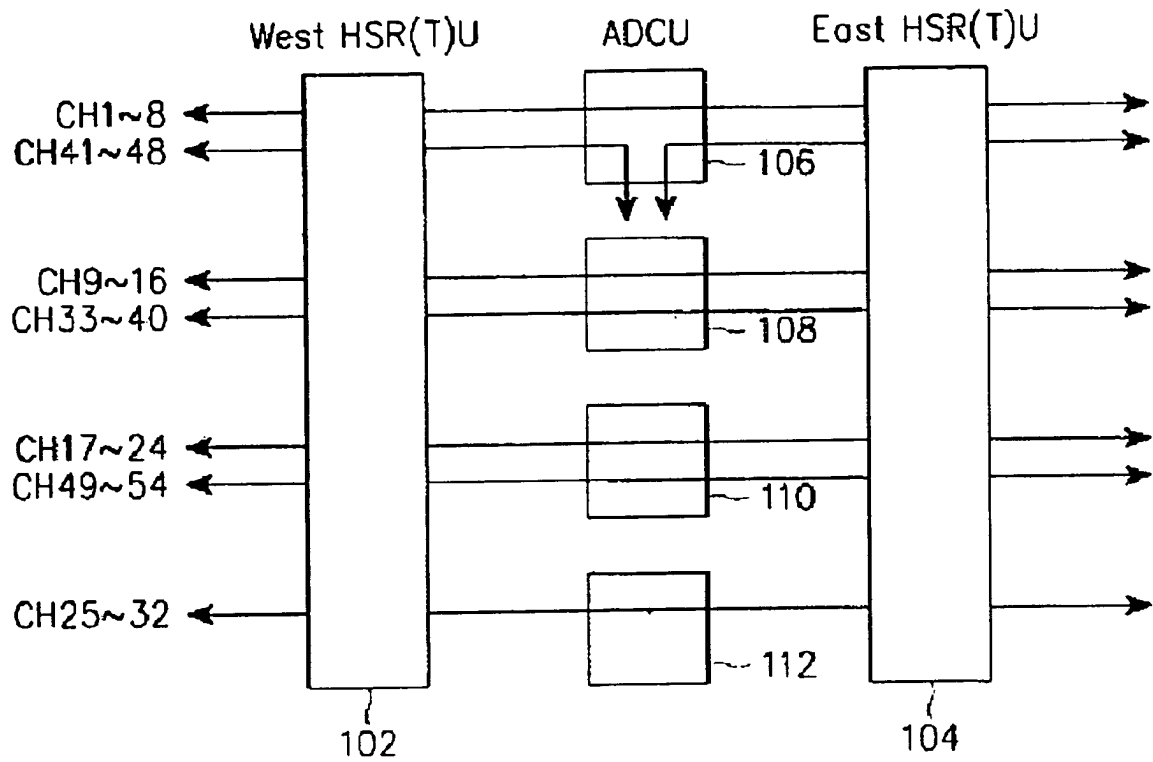
도면 5b



도면 5c

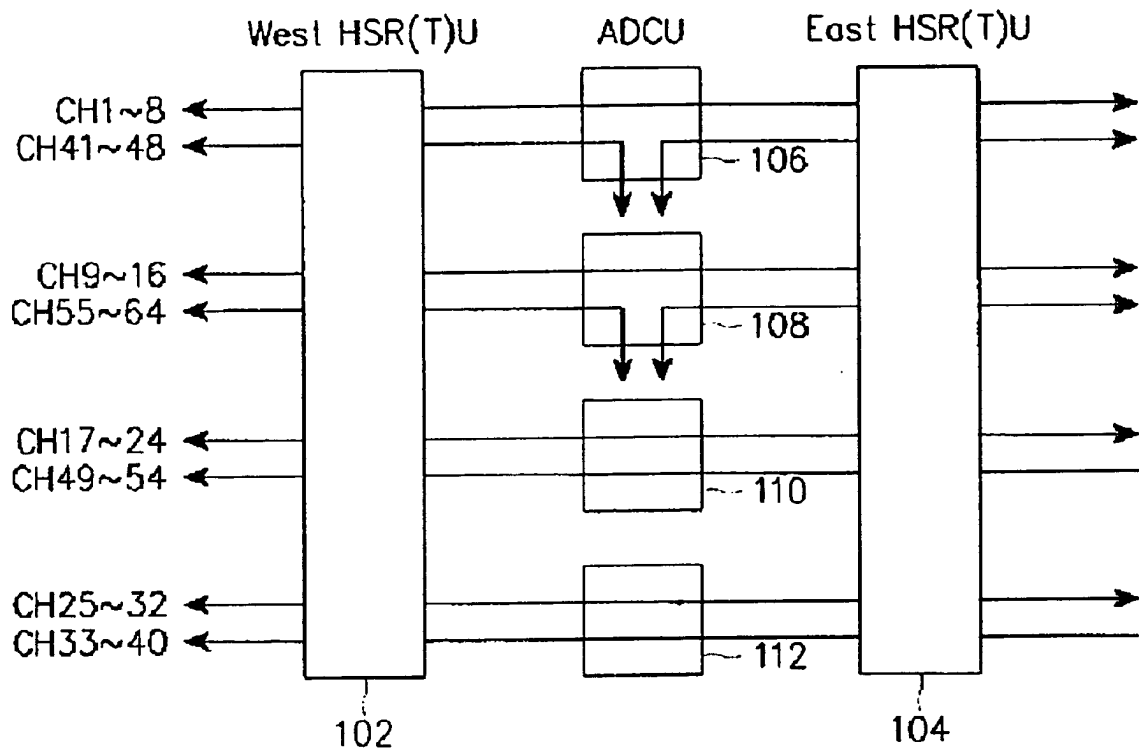


도면 5d

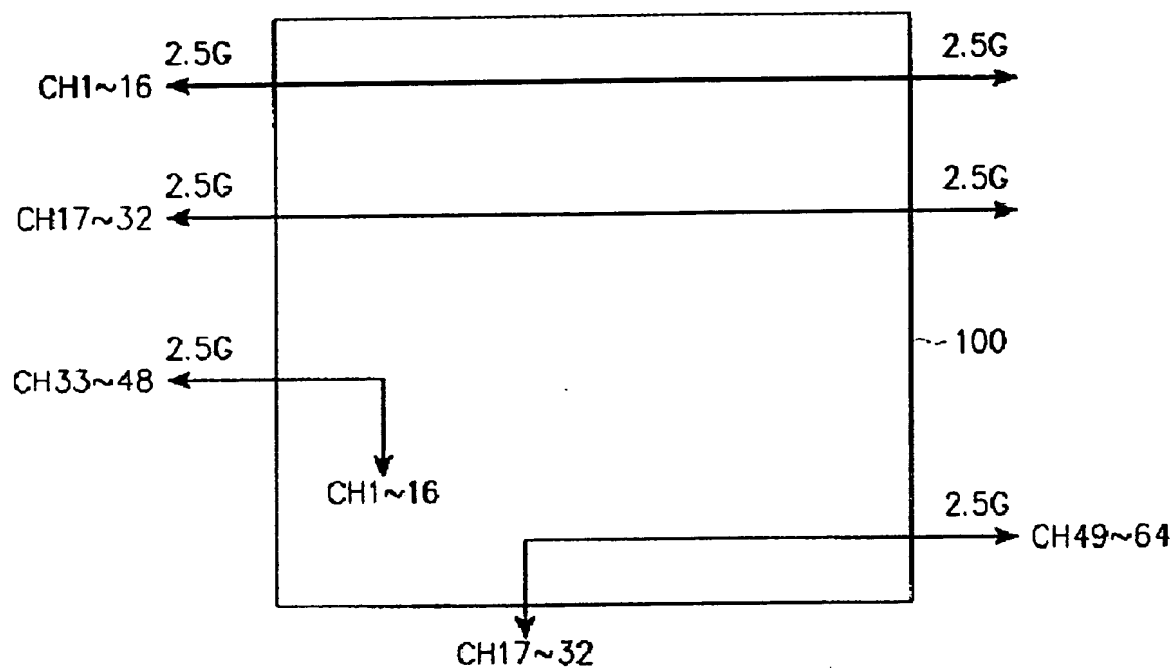




도면 5c



도면 6



도면 7

